

Matematyczne Metody Fizyki I

Zestaw 10

10.1. Znajdź wielomian $W(x)$ stopnia co najwyżej drugiego spełniający warunki: $f(1) = 5$, $f(2) = 10$, $f(3) = 17$.

10.2. Dla jakich wartości parametru k , układ równań:

$$\begin{cases} 6k^2x_1 - 3x_2 = 3k \\ 2x_1 - x_2 = 7 \end{cases}$$

jest układem Cramera?

10.3. Rozwiąż układy równań

a.

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 = -1 \\ -x_1 - 2x_2 = 0 \\ -x_2 - x_3 = 4, \end{cases}$$

b.

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 2 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ -x_1 + 2x_3 = 3, \end{cases}$$

stosując wzory Cramera i metodę Gaussa-Jordana.

10.4. Znajdź na podstawie definicji rzędy podanych macierzy wskazując niezerowe minory maksymalnych stopni:

a. $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -8 & 4 \end{bmatrix}$,

b. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$.

10.5. Rozwiąż układy równań:

a.

$$\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + 8x_3 - 6x_4 = 7 \\ 5x_1 - 10x_2 + 20x_3 = 12.5, \end{cases}$$

b.

$$\begin{cases} px_1 + x_2 - 2x_3 + x_4 = p \\ x_1 + px_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 + px_4 = 2. \end{cases}$$

Zastosuj twierdzenie Kroneckera–Capellego.